



**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP TINGKAT KONSUMSI PAKAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

*The Effect of Probiotics in Practical Diets on the Diet Consumption and Growth Rate of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Juvenile*

**Putri Noviana, Subandiyono<sup>\*</sup>, Pinandoyo**

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang-Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax.+6224 7474698

**ABSTRAK**

Probiotik merupakan salah jenis bakteri fotosintetik yang mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan. Jenis bakteri seperti *Lactobacillus sp*, *Actinomycetes sp*, *Streptomyces sp*, dan ragi sering diperlukan dalam probiotik untuk ditambahkan kedalam pakan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh probiotik dalam pakan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan nila. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan 3 kali ulangan. Masing-masing perlakuan diberikan penambahan dosis probiotik sebesar 0, 5, 10, 15, dan 20 g/kg pakan. Benih nila berukuran 5-6 cm ditebarkan dalam bak plastik bervolume 45.78 cm<sup>3</sup> dengan kepadatan 12 ekor/12 liter. Selama pemeliharaan, ikan diberi pakan secara *at satiation* dengan frekuensi 3 kali sehari. Variabel yang diamati meliputi laju pertumbuhan relatif, tingkat konsumsi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan, protein efisiensi rasio, dan kelulushidupan ikan uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik sebesar 10 g/kg pakan menghasilkan laju pertumbuhan relatif sebesar 3.20% per hari, tingkat konsumsi pakan sebesar 83.86 g, efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 77.23%, protein efisiensi rasio sebesar 2.17% dan kelulushidupan benih nila sebesar 90 %. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik 10 g/kg pakan mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan serta pertumbuhan benih nila (*O. niloticus*).

Kata Kunci: Pakan buatan; Probiotik; Tingkat Konsumsi Pakan; Pertumbuhan; Nila; *Oreochromis niloticus*

**ABSTRACT**

*Probiotic is one of photosynthetic bacterias that able to increase diet utilization efficiency and fish growth. The bacterias like Lactobacillus sp, Actinomycetes sp, Streptomyces sp, and yeast are often needed in probiotic to be added to practical diet. This research were aimed to study the effect of probiotics in practical diet on the diet utilization efficiency and growth performances of tilapia. This study was conducted in April until June 2014 in the Wet Laboratory of Aquaculture Study Programme, Faculty of Fisheries and Marine Science, Diponegoro University. This study used completely randomized design (CRD) method with 5 treatments and 3 replicates. Each treatment used diet containing the probiotic of 0, 5, 10, 15, and 20 g/kg diets respectively. Tilapia juveniles sized 5-6 cm were cultured in the container with density 12 fishes /12 liter water. The feeding frequency was 3 times a day and applied at satiation method. The variables measured were relative growth rate, diet consumption rate, diet utilization efficiency, protein efficiency ratio, and survival rate the tilapia. The data showed that the addition of EM4-probiotic of 10 g/kg diet resulted on the values best for the relative growth rate (i.e. 3.2 %/day), diet consumption utilization (i.e. 83.86%), diet utilization efficiency (i.e. 77.23%), protein efficiency ratio (i.e 2.17%), and fish survival rate (i.e. 90%). It was concluded that the addition of probiotics of 10 g/kg could improve the diet efficiency utilization and growth rate of tilapia (*O. niloticus*) juvenile.*

**Keywords:** Practical Diet, Probiotic, Diet Consumption Rate, Growth, (*Oreochromis niloticus*)

\* Corresponding author (Email: [s\\_subandiyono@yahoo.com](mailto:s_subandiyono@yahoo.com))



## 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran panjang atau bobot tubuh ikan dalam waktu tertentu. Laju pertumbuhan ikan sangat bervariasi karena sangat bergantung pada berbagai faktor, baik secara internal maupun eksternal. Selama pengembangan budidaya ikan nila banyak mengalami masalah mengenai pertumbuhan ikan yang kurang optimal.

Pertumbuhan pada ikan nila sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan. Efisiensi pemanfaatan nutrisi dalam pakan merupakan faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan. Pada kondisi benih ikan nila membutuhkan pakan yang mempunyai kandungan protein yang tinggi. Menurut Ghufuran dan Kordi (2007) benih nila berumur  $\pm 2$  bulan diberikan pakan buatan (*granular*) berkadar protein 25-50%. Jenis dan komposisi pakan juga harus sesuai dengan ketersediaan enzim dalam saluran pencernaan ikan, sehingga pakan akan dicerna dengan baik dan energi untuk pertumbuhan akan lebih besar.

Ikan nila merupakan salah satu komoditi yang dapat dikembangkan karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya toleransi yang besar terhadap lingkungan dan pertumbuhan bobot yang lebih pesat dibandingkan nila hitam. Penelitian mengenai probiotik juga dilakukan oleh Arief (2013), yang menyatakan bahwa pemberian probiotik komersil dengan kandungan bakteri *Lactobacillus* sebanyak 5% pada ikan nila diperoleh laju pertumbuhan 3.17 g/hari.

Pemanfaatan nutrisi dalam pakan yang efisien merupakan faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan. Pakan ikan dapat dikatakan bermutu tinggi apabila pakan mengandung nutrisi yang mudah dicerna oleh ikan. Pemberian probiotik yang mengandung bakteri *Lactobacillus*, *Actinomycetes sp*, dan *Saccharmyces cerevisiae* dalam pakan dimaksudkan untuk meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan dengan meningkatkan enzim pencernaan yang dapat menghidrolisis protein menjadi senyawa lebih sederhana sehingga mudah diserap dan digunakan sebagai deposit untuk pertumbuhan. Menurut Putri *et al.* (2012) menyatakan bahwa probiotik merupakan bakteri fotosintetik, seperti *Lactobacillus sp*, *Actinomycetes sp*, *Streptomyces sp*, dan ragi. Kuku (2010) menyatakan bahwa probiotik EM4 yang mengandung mikroba lignoselulolitik akan membantu pemecahan ikatan lignoselulolitik sehingga lignin dan selulosa akan terlepas dan mikroba proteolitik menghasilkan enzim protease yang berfungsi merombak protein menjadi asam amino. Berdasarkan informasi dan hasil penelitian yang dilakukan Arief (2013), penggunaan probiotik dalam pakan ikan mampu meningkatkan pencernaan dan pertumbuhan ikan nila. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang mengkaji pengaruh probiotik dalam pakan terhadap tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan nila.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian probiotik dengan jenis bakteri *Lactobacillus*, *Actinomycetes sp*, dan *Saccharmyces cerevisiae* dalam pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan benih nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Basah Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro pada bulan April sampai Juni 2014.

## 2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi

#### a. Ikan

Ikan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila yang berumur 2 bulan, dengan bobot rata-rata 4.2  $\pm$  0.13 g, dengan panjang total  $\pm$  6 cm diperoleh dari Balai Benih Ikan Ngrajek. Jumlah benih yang akan digunakan untuk tiap perlakuan dan ulangan sebanyak 12 ekor/12 liter air, total 150 ekor. Ikan uji dipelihara pada bak plastik beraerasi selama 40 hari.

#### b. Pakan

Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersial, berbentuk butiran (*granular*) dengan kadar protein 30-40%. Pemberian pakan dilakukan secara *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali pada pukul 08.00, 12.00, 16.00. Perlakuan yang diterapkan adalah perlakuan A, B, C, D dan E. Masing-masing perlakuan diberikan penambahan dosis probiotik sebesar 0, 5, 10, 15 dan 20 g/kg pakan dengan cara disemprotkan dan diaduk secara merata ke dalam pakan dengan menggunakan sprayer kemudian dianginkan agar cepat kering. Pakan ditimbang dengan timbangan elektrik dan diberikan kepada ikan nila. Probiotik yang digunakan adalah probiotik komersil berbentuk cair dengan jenis bakteri *Lactobacillus sp*, *Actinomycetes sp*, dan *Saccharmyces cerevisiae*.

#### c. Wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa bak plastik dengan ukuran tinggi 45 cm, dan diameter 36 cm berjumlah 15 buah ember. Penyiponan air dalam wadah pemeliharaan dilakukan setiap 2 hari sekali sebanyak 30-50%. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari pada pagi (06.00) dan sore hari (17.00) menggunakan DO-meter untuk mengukur oksigen terlarut, termometer untuk suhu, dan pH-meter mengukur derajat keasaman media dalam wadah pemeliharaan.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental yaitu untuk menyelidiki kemungkinan saling berhubungan sebab akibat antara fenomena-fenomena dengan menggunakan satu



perlakukan/lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

- Perlakuan A: Pakan buatan dengan penambahan probiotik sebesar 0 g/kg
- Perlakuan B: Pakan buatan dengan penambahan probiotik sebesar 5 g/kg
- Perlakuan C: Pakan buatan dengan penambahan probiotik sebesar 10 g/kg
- Perlakuan D: Pakan buatan dengan penambahan probiotik sebesar 15 g/kg
- Perlakuan E: Pakan buatan dengan penambahan probiotik sebesar 20 g/kg

#### **Variabel dan metode pengumpulan data**

##### **a. Laju pertumbuhan relatif**

Menurut Subandiyono dan Hastuti (2014) laju pertumbuhan relatif (RGR) ikan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$RGR = \frac{W_{t1} - W_{to}}{W_{to} \times t} \times 100\%$$

Dimana:

- RGR = Laju pertumbuhan relatif (% per hari)
- $W_{t1}$  = Bobot ikan pada akhir pemeliharaan (g)
- $W_{to}$  = Bobot ikan pada awal pemeliharaan (g)
- t = Waktu pemeliharaan (hari)

##### **b. Tingkat konsumsi pakan**

Tingkat konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan. dihitung dari total pakan yang diberikan dikurangi dengan total sisa pakan yang tidak dikonsumsi selama masa pemeliharaan (Kandida, 2013).

##### **c. Efisiensi pemanfaatan pakan**

Menurut Tacon (1987) efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Dimana:

- EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)
- $W_t$  = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (g)
- $W_o$  = Bobot ikan uji pada awal penelitian (g)
- F = Jumlah pakan ikan yang diberikan selama penelitian (g)

##### **d. Protein efisiensi rasio**

Menurut Tacon (1987) Perhitungan nilai protein efisiensi rasio (PER) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PER = \frac{W_t - W_o}{P_i} \times 100\%$$

Dimana:

- PER = Protein efisiensi rasio (%)
- $W_t$  = Bobot akhir ikan (g)
- $W_o$  = Bobot awal ikan (g)
- $P_i$  = Bobot pakan yang dikonsumsi x kadar protein pakan (g)

##### **e. Tingkat kelangsungan hidup**

Tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan nila dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Dimana:

- SR = Tingkat kelulushidupan ikan (%)
- $N_o$  = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)
- $N_t$  = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)



### Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian yaitu laju pertumbuhan harian (RGR), tingkat konsumsi pakan (TKP), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), protein rasio (PER), dan kelulushidupan (SR). data diuji menggunakan excel dan SPSS 16. Data diuji normalitas, uji homogenitas dan uji additivitas. Pengaruh perlakuan nyata atau tidak dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dengan taraf uji 95%, dan kemudian dilakukan uji Dunnett. Data penunjang yaitu monitoring kualitas air dilakukan analisis secara deskriptif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Laju pertumbuhan relatif

Pengaruh pemberian probiotik melalui pakan terhadap laju pertumbuhan relatif (RGR) benih nila tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Laju Pertumbuhan Relatif Bobot pada Benih Nila (*O. niloticus*) selama Penelitian

Ulangan	Laju Pertumbuhan Relatif (% berat tubuh per hari)				
	A	B	C	D	E
1	1.59	1.79	3.26	3.04	2.59
2	1.84	2.06	2.99	2.49	2.48
3	1.12	2.25	3.35	2.78	2.64
Rerata±SD	1.52±0.36 <sup>a</sup>	2.03±0.23 <sup>a</sup>	3.20±0.19 <sup>b</sup>	2.77±0.28 <sup>b</sup>	2.57±0.08 <sup>b</sup>

**Keterangan:** Nilai rerata dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

### b. Tingkat konsumsi pakan

Pengaruh pemberian probiotik melalui pakan terhadap tingkat konsumsi pakan (TKP) benih nila tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Tingkat Konsumsi Pakan pada Benih Nila (*O. niloticus*) selama Penelitian

Ulangan	TKP (%)				
	A	B	C	D	E
1	57.41	57.37	87.30	76.68	76.62
2	51.52	60.13	79.96	69.82	70.85
3	54.60	65.92	84.31	74.55	72.35
Rerata±SD	54.51±2.95 <sup>a</sup>	61.14±4.36 <sup>a</sup>	83.86±3.69 <sup>b</sup>	73.68±3.51 <sup>b</sup>	73.27±2.99 <sup>b</sup>

**Keterangan:** Nilai rerata dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

### c. Efisiensi pemanfaatan pakan

Pengaruh pemberian probiotik melalui pakan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) benih nila tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Benih Nila (*O. niloticus*) selama Penelitian

Ulangan	EPP (%)				
	A	B	C	D	E
1	56.75	64.62	75.06	76.94	69.30
2	58.91	69.90	78.34	73.31	70.24
3	56.25	67.45	78.29	74.17	73.32
Rerata±SD	57.30±1.41 <sup>a</sup>	67.32±2.64 <sup>b</sup>	77.23±1.88 <sup>b</sup>	74.81±1.89 <sup>b</sup>	70.95±2.10 <sup>b</sup>

**Keterangan:** Nilai rerata dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

### d. Protein efisiensi rasio

Pengaruh pemberian probiotik melalui pakan terhadap nilai protein efisiensi rasio (PER) benih nila tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Protein Efisiensi Rasio pada Benih Nila (*O. niloticus*) selama Penelitian

Ulangan	PER (%)				
	A	B	C	D	E
1	1.83	1.88	2.11	2.19	2.01
2	1.90	2.03	2.20	2.09	2.03
3	1.81	1.96	2.20	2.11	2.12
Rerata±SD	1.85±0.05 <sup>a</sup>	1.96±0.08 <sup>a</sup>	2.17±0.05 <sup>b</sup>	2.13±0.05 <sup>b</sup>	2.06±0.06 <sup>b</sup>

**Keterangan:** Nilai rerata dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).



**e. Tingkat kelulushidupan**

Hasil perhitungan nilai rerata kelulushidupan (SR) pada benih nila (*O. niloticus*) tersaji pada Tabel 5. Tabel 5. Kelulushidupan pada Benih Nila (*O. niloticus*) selama Penelitian

Ulangan	SR (%)				
	A	B	C	D	E
1	60.00	54.74	90.00	73.22	73.22
2	73.22	60.00	90.00	65.91	60.00
3	49.80	65.91	90.00	73.22	60.00
Rerata±SD	61.01±11.74 <sup>a</sup>	60.21±5.59 <sup>a</sup>	90.00±0.00 <sup>b</sup>	70.78±4.22 <sup>a</sup>	64.41±7.63 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rerata dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).

**f. Kualitas air**

Hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian diantaranya suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ), derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Data Parameter Kualitas Air pada Benih Nila (*O. niloticus*) selama Penelitian

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran	Kelayakan menurut Pustaka
1	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	25,2-29,4	25-30 <sup>a</sup>
2	pH	-	7.0-7,4	6,5-9,0 <sup>b</sup>
3	DO	mg/L	2,91-3,36	$\geq 3$ <sup>c</sup>

Keterangan: <sup>a</sup>) Arie, 2000; <sup>b</sup>) Kordi dan Tanjung, 2007; <sup>c</sup>) SNI, 2009

\* Hasil analisis kualitas air yang dilakukan selama penelitian menunjukkan nilai yang cukup baik bagi kehidupan benih nila.

**Pembahasan**

**a. Pertumbuhan**

Berdasarkan hasil perhitungan laju pertumbuhan relatif menunjukkan bahwa perlakuan C (10 g/kg) merupakan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan dosis B (5 g/kg), D (15 g/kg) dan E (20 g/kg). Hal ini diduga karena dosis penambahan probiotik yang mengandung bakteri *Lactobacillus*, *Actinomycetes sp*, dan *Saccharmyces cerevisiae* sebesar (10 g/kg) sudah efisien dan dapat meningkatkan keberadaan jumlah bakteri yang masuk ke dalam saluran pencernaan. Bakteri tersebut akan mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti protease dan amilase didalam saluran pencernaan (Setiawati *et al.* 2013). Probiotik yang diberikan mampu menghidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah diserap melalui dinding pembuluh darah dan digunakan sebagai deposit untuk meningkatkan pertumbuhan. Menurut Ramadhana *et al.* (2012) berpendapat bahwa pertumbuhan terjadi apabila nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh tubuh ikan lebih besar dari jumlah yang diperlukan untuk memelihara tubuhnya. Sedangkan pakan tanpa pemberian probiotik dengan dosis (0 g/kg) perlakuan kontrol (A) merupakan perlakuan dengan nilai laju pertumbuhan relatif terendah diantara perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kurangnya kandungan bakteri pada perlakuan kontrol A menyebabkan tidak terjadinya peningkatan enzim pencernaan. Proses hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana tidak maksimal dan menyebabkan penyerapan protein kurang optimal dan pertumbuhan menjadi lambat.

Peningkatan laju pertumbuhan juga diduga karena adanya kontribusi enzim pencernaan oleh bakteri probiotik yang mampu meningkatkan proses pencernaan kultivan. Hal ini dinyatakan dengan pendapat Praditia (2009) yang dijelaskan bahwa keberadaan probiotik dalam saluran pencernaan dapat meningkatkan aktivitas enzim yang mampu memaksimalkan pencernaan dalam saluran. Selain itu, peningkatan pertumbuhan dapat disebabkan karena adanya peningkatan nutrisi pakan (terutama kandungan protein). Effendie (1997) menambahkan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor dalam seperti, umur, ukuran ikan, dan faktor luar seperti jumlah, ukuran makanan dan kualitas air.

Hasil perhitungan pertumbuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Putri *et al.* (2012) bahwa pemberian probiotik *Lactobacillus sp* dengan konsentrasi 15 ml/g menggunakan proses fermentasi menghasilkan nilai rata-rata bobot individu 2,76 g. Hasil penelitian Arief (2013) juga memperlihatkan bahwa penambahan probiotik 5% diperoleh nilai rata-rata bobot individu mencapai 3.17 g/ hari. Namun demikian, hasil penelitian ini masih lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Ramadhana *et al.* (2012) dijelaskan bahwa penambahan probiotik *Lactobacillus* dengan dosis 5% terhadap ikan nila dapat meningkatkan pertumbuhan relatif sebesar 42.56%. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing jenis ikan mempunyai nilai pertumbuhan tertentu yang tergantung pada kualitas pakan dan kultivan untuk menunjang pertumbuhan.





#### **b. Pemanfaatan pakan**

Berdasarkan analisis ragam yang telah dilakukan diperoleh hasil terbaik pada perlakuan C (10 g/kg) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tingkat konsumsi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan dan protein efisiensi rasio. Pada perlakuan A menunjukkan hasil terendah dari semua perlakuan yang diberi penambahan probiotik perlakuan B (5 g/kg), C (10 g/kg), D (15 g/kg), dan E (20 g/kg). Hal ini diduga probiotik yang ditambahkan pada pakan buatan dapat meningkatkan laju konsumsi ikan nila karena aktraktan yang dihasilkan serta struktur pakan yang baik. Suharto dan Winantuningsih (1993) berpendapat bahwa probiotik dengan kandungan mikroba terutama bakteri asam laktat dan ragi berfungsi meningkatkan daya cerna penyerapan nutrisi dan efisiensi penggunaan ransum pakan. Menurut Arief (2013) menyatakan bahwa pemberian probiotik dapat meningkatkan jumlah bakteri dalam mukosa usus dan pencernaan ikan nila, efektif dalam meningkatkan pertumbuhan berat dan panjang ikan nila. Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan Ramadhana *et al.* (2012) menjelaskan bahwa cepat tidaknya pertumbuhan ikan ditentukan oleh protein yang bisa diserap oleh ikan. Didukung oleh Putri *et al.* (2012) yang berpendapat bahwa peningkatan bobot tubuh ikan terjadi karena adanya memanfaatkan protein dalam proses pencernaan pakan yang diberikan. Secara alami deposit yang digunakan berasal dari protein. Jadi protein digunakan untuk pertumbuhan maupun pemeliharaan tubuh benih nila.

Proses makan pada ikan dimulai dari tingkat konsumsi nafsu makan, kemudian dilanjutkan dengan respon terhadap rangsangan dan pencarian sumber rangsangan, menentukan lokasi, jenis pakan dan penangkapan pakan. Apabila rasa pakan sesuai dengan keinginan ikan, maka pakan tersebut akan dikonsumsi. Sebaliknya jika rasa pakan tidak enak, maka pakan tersebut akan dibiarkan atau tidak dimakan. Menurut Batubara (2009) dijelaskan bahwa ukuran pellet disesuaikan berdasarkan bukaan mulut ikan, yakni berkisar 2-4 mm. Murtidjo (2007) berpendapat bahwa pakan ikan yang dibuat dalam bentuk pellet memiliki keunggulan yaitu perubahan fisika dan kimia pakan sehingga mudah dicerna oleh ikan yang mengkonsumsinya.

Pakan yang diberi perlakuan probiotik bearoma lebih segar dibandingkan dengan pakan yang tidak diberi perlakuan probiotik. Hal ini diduga bau aktraktan dan cita rasa pada pakan yang dihasilkan dapat merangsang ikan guna mendekati dan mengkonsumsi pakan yang diberikan. Menurut Afrianto dan Liviawaty (2005) berpendapat bahwa penambahan aktraktan dengan jenis dan jumlah yang tepat akan meningkatkan konsumsi pakan sehingga meningkatkan pertumbuhan. Perlakuan pemberian probiotik dengan dosis terendah setelah kontrol menunjukkan bahwa ikan tersebut kurang baik dalam memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga menghasilkan pertumbuhan yang kurang optimal.

Kandungan protein yang terhidrolisis akan menghasilkan satu komponen organik sederhana yang disebut asam amino atau dinding pembangun dari protein. Protein berperan sebagai pembentuk tubuh seperti kolagen yang merupakan jaringan ikat berserat yang mempunyai struktur kuat. Nilai protein efisiensi pada pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ukuran, fungsi fisiologis dan laju makan ikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Batubara (2009) bahwa kandungan protein yang optimal didalam pakan akan menghasilkan pertumbuhan yang maksimal bagi hewan yang mengkonsumsinya. Pemberian probiotik pada pakan juga dapat meningkatkan kandungan gizi yang terkandung didalam pakan. Menurut Arief (2013) menyatakan bahwa pemberian pakan dengan penambahan probiotik mampu meningkatkan kandungan gizi nilai protein dan menurunkan serat kasar pada pakan.

Perlakuan C (10 /kg) menunjukkan bahwa ikan dapat memanfaatkan pakan yang diberikan secara optimal, sehingga pakan tersebut terserap kedalam tubuh melalui peredaran darah dan mengubah pakan menjadi daging. Menurut Subandiyono dan Hastuti (2010) dijelaskan bahwa semakin tinggi pengambilan pakan semakin tinggi pemasukan energi kedalam tubuh hewan. Pada perlakuan E (20 g/kg) ikan mengalami penurunan efisiensi pakan. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya bakteri probiotik maka akan menyebabkan terjadinya akumulasi metabolit dan persaingan dalam penggunaan nutrisi. Banyaknya enzim yang merupakan hasil metabolit akan menyebabkan bakteri tersebut sebagian mati (Anggriani *et al.* 2012) daya cerna ikan akan berkurang karena tidak adanya enzim pencernaan yang dihasilkan akibat bakteri tersebut yang mati, sehingga pakan menjadi kurang efisien.

#### **c. Kelulushidupan**

Tingkat kelangsungan hidup ikan selama penelitian paling baik pada perlakuan C, hal ini diduga dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Berdasarkan hasil pengamatan secara keseluruhan kematian ikan terjadi hari ke-8 masa pemeliharaan, dan kematian mulai berhenti pada hari ke-14. Hal ini diduga karena pada hari ke 8 hingga hari ke 14 kondisi lingkungan penelitian kurang sesuai dengan kebutuhan benih nila akibat adanya perubahan cuaca yang mengakibatkan ikan menjadi stres dan mudah terserang penyakit. Ikan yang mengalami gangguan fisiologis (stress) terjadi penurunan nafsu makan secara drastis akan sulit beraktivitas seperti berenang dan bernafas karena kurangnya asupan nutrisi yang masuk kedalam tubuh sehingga energi yang digunakan menjadi sedikit. Energi sangat dibutuhkan dalam tubuh ikan untuk melakukan suatu kerja Subandiyono dan Hastuti (2010). Penambahan probiotik pada perlakuan C (10 g/kg) diduga dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Beberapa peneliti mendapatkan bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan daya tahan tubuh ikan terhadap infeksi patogen (Iribarren *et al.* 2012; Septiarini *et al.* 2012; Agustina *et al.* 2006).



Dengan demikian penggunaan pakan yang diberi tambahan probiotik dapat meningkatkan pertumbuhan dan mengurangi tingkat kematian yang disebabkan oleh patogen.

Tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh kualitas air terutama kandungan suhu dan oksigen. Rendahnya kadar oksigen dapat menyebabkan penurunan nafsu makan ikan sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup kultivan. Selain itu tingkat kelangsungan hidup juga dapat dipengaruhi dari faktor internal dan eksternal. Salah satu cara untuk menciptakan lingkungan yang ideal adalah dengan melakukan pergantian air. Mengingat tidak semua benih mengalami kematian, maka dapat dipastikan bahwa daya toleransi pada populasi benih dalam wadah berbeda-beda, baik terhadap pakan maupun kondisi lingkungan seperti kualitas air yang masih dalam kisaran kelayakan bagi kehidupan benih nila.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **Kesimpulan**

Hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian probiotik dengan kandungan bakteri *Lactobacillus*, *Actinomyces sp* dan *Saccharmyces cerevisiae* kedalam pakan buatan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*). Perlakuan C dengan dosis probiotik 10 g/kg memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan benih nila.

##### **Saran**

Penambahan probiotik campuran bakteri *Lactobacillus*, *Actinomyces sp* dan *Saccharmyces cerevisiae* dengan dosis 10 g/kg pada pakan buatan dapat digunakan untuk meningkatkan konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan nila.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 2005. Pakan Ikan. Kanisius, Yogyakarta, 148 hlm.
- Agustina, D.T., S. Marnani dan A. Irianto. 2006. Pengaruh Pola Pemberian Probiotik A3-51 Peroral terhadap Kelangsungan Hidup Bawal Air Tawar (*Collosoma macropomum* Bry) setelah Di Uji Tantang dengan Bakteri. [Skripsi]. Universitas Jendral Soedirman, 60 hlm.
- Anggriani, R., Iskandar dan T. Ankiq. 2012. Efektivitas Penambahan *Bacillus sp*. Hasil Isolasi dari Saluran Pencernaan Ikan Patin pada Pakan Komersil terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNPAD. Jurnal Perikanan dan Kelautan., 3 (3): 75-83 hlm.
- Arie, U. 2000. Pembenihan dan Pembesaran Nila Gift. PT Penebar Swadaya, Jakarta, 123 hlm.
- Arief, M. 2013. Pemberian Probiotik yang berbeda pada Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Retensi Protein dan Serat Kasar pada Ikan Nila (*Oreochromis sp*). Argoveteriner., 1 (2): 88-93 hlm
- Batubara, U.M. 2009. Pembuatan Pakan Ikan dari Protein Sel Tunggal Bakteri Fotosintetik Anoksigenik dengan Memanfaatkan Limbah Cair Tepung Tapioka yang di uji pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Sumatera Utara, Medan, 56 hlm.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 112 hlm.
- Ghufran, H. dan K. Kordi. 2007. Meramu Pakan untuk Ikan Karnivor. CV Aneka Ilmu, Demak, Semarang, 181 hlm.
- Iribarren D., Daga, P. Moreira, M.T. and Feijoo, G. 2012. *Potential Environmental Effects of Probiotics Used in Aquaculture*. Aquaculture int, 779-789 p.
- Kandida, P.F. 2013. Pengaruh Perbedaan Protein Pakan dengan Penambahan Protein Sel Tunggal dari Produksi MSG terhadap Pertumbuhan Nila (*Oreochromis sp.*) pada Salinitas 15ppt. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Journal of Aquaculture Management and Technology., 2 (1): 25-37 hlm.
- Kordi, M.G. dan A.B. Tanjung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air. PT Rineka Cipta, Jakarta, 208 hlm.
- Kukuh. R. 2010. Pengaruh Suplementasi Probiotik Cair EM4 terhadap Performan Domba Lokal Jantan. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 29 hlm.
- Murtidjo, A. 2007. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Cetakan VI. Jakarta, Kanisius, 27-29 hlm.
- Praditia, F.P. 2009. Pengaruh Pemberian bakteri Probiotik melalui Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelngsungan Hidup Udang Windu (*Paneus Monodon*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, 42 hlm.
- Putri, S.F., H. Zahidah dan K. Haetami. 2012. Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pelet yang Mengandung Kaliandra (*Callandracoalothyrsus*) terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Unpad, Jurnal perikanan dan Kelautan., 3 (4): 291 hlm.



- Ramadhana, S.N., F. Arida dan P. Ansyari. 2012. Pemberian Pakan Komersil dengan Penambahan Probiotik yang Mengandung *Lactobacillus sp.* terhadap Kecernaan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, 184 hlm.
- SNI, 7550. 2009. SNI Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Bleker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 5 hlm.
- Septiarini, E., Harpeni dan Wardiyanto. 2012. Pengaruh Waktu Pemberian Probiotik yang Berbeda terhadap Imun Non-Spesifik Ikan Mas (*Cyprinus caprio*) Aainst *Aeromonas Salmonicida*. e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan., 1 (1): 46 hlm.
- Setiawati, J.E., Tarsim, Y.T. Adiputra dan H. Siti. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efesiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Panggasius hhyophtalamus*). e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan., 1 (2): 153-159 hlm.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro, Semarang, 233 hlm.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2014. Beronang serta Prospek Budidaya Laut di Indonesia. UPT Universitas Diponegoro Press, Semarang, 78 hlm.
- Suharto dan Winantuningsih. 1993. Bakteri-bakteri Pemangsa. Majalah Tempo, Jakarta, 11 hlm.
- Tacon, A.G.J. 1987. *The Nutrition and Fedding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Mannual*. FAO of the United Nation, Brazil, 106-109 pp.